

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-206017

(43)Date of publication of application : 31.07.2001

(51)Int.Cl.

B60C 11/11  
B60C 11/03

(21)Application number : 2000-017416

(71)Applicant : OHTSU TIRE & RUBBER CO  
LTD :THE

(22)Date of filing : 26.01.2000

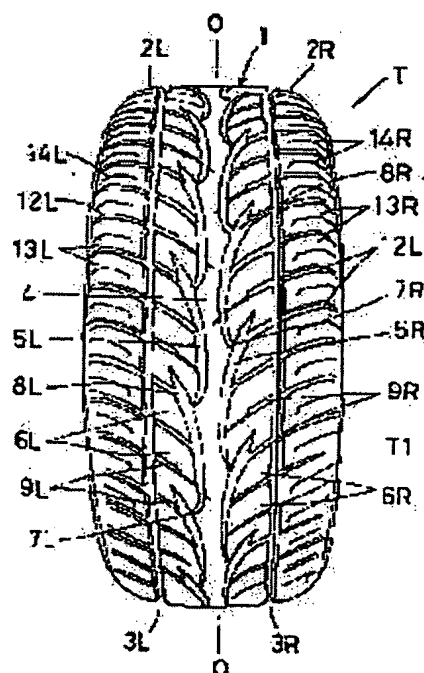
(72)Inventor : MURATA KATSUHIKO

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide both of a wet performance and a dry performance in a pneumatic tire provided with a crown grounding part and left/right shoulder grounding parts.

**SOLUTION:** The crown grounding part 1 is so constituted as to be separated by a center rib 4 and left/right inclined main grooved 5L, 5R and to be provided with left/right middle blocks 6L, 6R circumferentially separated by lateral grooves 9L, 9R. The left/right inclined main grooves 5L, 5R communicate with left/right vertical grooves 3L, 3R via the lateral grooves 9L, 9R.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-206017  
(P2001-206017A)

(43) 公開日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 C 11/11  
11/03

識別記号

F I

B 6 0 C 11/11  
11/03

テームコード\* (参考)

E  
A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-17416 (P2000-17416)

(22) 出願日 平成12年1月26日 (2000.1.26)

(71) 出願人 000103518

オートタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72) 発明者 村田 雄彦

大阪府泉大津市池浦町1-2-19

(74) 代理人 100061745

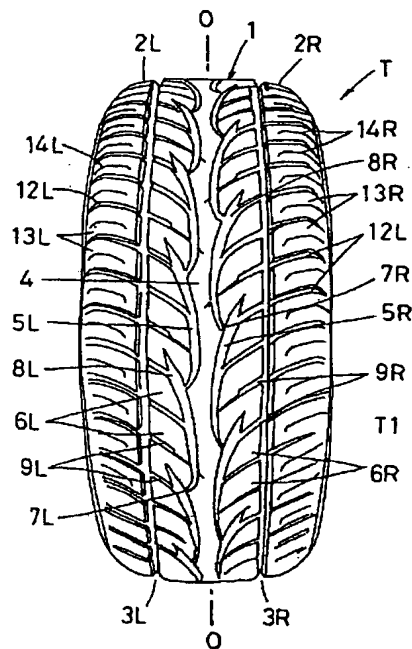
弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 クラウン接地部と左右のショルダー接地部とを備えた空気入りタイヤにおいて、ウェット性能とドライ性能を両立させる。

【解決手段】 クラウン接地部1は赤道上のセンターリブ4と左右の傾斜主溝5L、5Rによって隔離されているとともに横溝9L、9Rにより周方向に隔離した左右のミドルブロック6L、6Rを備えて構成され、左右の傾斜主溝5L、5Rは横溝9L、9Rを介して左右の縦溝3L、3Rに連絡されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド接地幅内で、クラウン接地部とこの左右外方で周方向に連続した縦溝によって隔離された左右のショルダー接地部とを備えている空気入りタイヤにおいて、

前記クラウン接地部は、タイヤ赤道上で周方向に延伸しているセンターリブと、このセンターリブの左右外方で周方向に連続した傾斜主溝によって隔離された左右のブロックとで構成されており、

前記左右の傾斜主溝は、先着接地側から後着接地側に向かって溝幅が広くされていてこの先着接地側端と後着接地側端との周方向長さを1ピッチとして周方向に連続され、かつ左右でピッチがずらされており、

更に、前記左右のブロックは、前記傾斜主溝および前記縦溝にそれぞれ開口する横溝によって隔離され前記1ピッチ内で3個形成されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】トレッド接地幅内で、クラウン接地部とこの左右外方で周方向に連続した縦溝によって隔離された左右のショルダー接地部とを備えている空気入りタイヤにおいて、

前記クラウン接地部は、タイヤ赤道上で周方向に延伸しているセンターリブと、このセンターリブの左右外方で周方向に連続した直線主溝によって隔離された左右のサイドリブとで構成され、

この左右のサイドリブは、先着接地側から後着接地側に向かって溝幅が広くされていてこの先着接地側端と後着接地側端との周方向長さを1ピッチとして周方向に連続されかつ左右でピッチがずらされた傾斜主溝によって隔離された左右のサイド副リブと前記傾斜主溝および前記縦溝にそれぞれ開口する横溝によって隔離されかつ前記1ピッチ内で3個形成された左右のブロックとされていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項3】前記左右のショルダー接地部は、前記横溝の延長上でかつ前記縦溝に開口するショルダー横溝によって隔離され、前記1ピッチ内で3個形成された左右のショルダーブロックで構成されていることを特徴とする請求項1又2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】前記傾斜主溝は、先着接地端と後着接地端がそれぞれ左右方向外方に指向しており、両接地端間がほぼ弓形状の溝とされていることを特徴とする請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】前記傾斜主溝の1ピッチ内において左右のブロックのそれぞれが傾斜主溝から分岐した横溝によって周方向に隔離されていることを特徴とする請求項1、2又は4に記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】前記傾斜主溝の後着接地端又は先端接地端は、排水貯留部とされており、この排水貯留部の周方向延長上に左右のブロックを切り欠いて副貯留部が備えられ、前記排水貯留部および副貯留部に集合した排水

を、左右のブロックを隔離した横溝を介して左右の縦溝に分流するように構成されていることを特徴とする請求項1、2又は4及び5に記載の空気入りタイヤ。

【請求項7】トレッドパターンは、左右のショルダーブロックが3個で左右のミドルブロックが一つのパターンであり、この一つのミドルブロックが周方向で3個に分割されていて、各1ピッチに対して5種類のピッチ長さを有して合計15種類のピッチバリエーションで構成されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りタイヤに係り、より具体的には、ハイドロ性能とドライ性能を両立させた特に高運動性乗用車の空気入りラジアルタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車用空気入りタイヤにおいては、トレッド模様を創成することによって、ハイドロ性能およびドライ性能を確保するようにしている（特公平2-6644号公報、特公平2-6645号公報等を参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ハイドロ性能とドライ性能を両立させることは、その走行路面の性状が基本的に相違することから、いずれか一方が犠牲となり、両立は困難であった。例えば、ハイドロ性能を向上するため接地比率（ランド・シー比）を下げ、またコンパウンド（タイヤ材料であるゴムコンパウンド）をグリップの良い配合としたりしている。

【0004】接地面の少なさをカバーするためにハイグリップのコンパウンドを使用すると摩耗ライフが悪くなっていた。本発明は、トレッド接地幅内に、クラウン接地部とこの左右外方で周方向に連続した縦溝によって隔離（区画）された左右のショルダー接地部とを備えている空気入りタイヤ、特に、高運動性が要求される乗用車の空気入りラジアルタイヤを対象として、クラウン接地部を工夫することによってハイドロ性能とドライ性能を両立させたことを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド接地幅内で、クラウン接地部とこの左右外方で周方向に連続した縦溝によって隔離された左右のショルダー接地部とを備えている空気入りタイヤにおいて、前述の目的を達成するために、次の技術的手段を講じている。すなわち、請求項1に係る本発明の空気入りタイヤは、前記クラウン接地部は、タイヤ赤道上で周方向に延伸しているセンターリブと、このセンターリブの左右外方で周方向に連続した傾斜主溝によって隔離された左右のブロックとで構成されており、前記左右の傾斜主溝は、先着接地側から後着接地側に向かって溝幅が広くされていてこの

先着接地側端と後着接地側端との周方向長さを1ピッチとして周方向に連続され、かつ左右でピッチがずらされており、更に、前記左右のブロックは、前記傾斜主溝および前記縦溝にそれぞれ開口する横溝によって隔離され前記1ピッチ内で3個形成されていることを特徴とするものである。

【0006】また、請求項2に係る本発明の空気入りタイヤは、前記クラウン接地部は、タイヤ赤道上で周方向に延伸しているセンターリブと、このセンターリブの左右外方で周方向に連続した直線主溝によって隔離された左右のサイドリブとで構成され、この左右のサイドリブは、先着接地側から後着接地側に向かって溝幅が広くされていくこの先着接地側端と後着接地側端との周方向長さを1ピッチとして周方向に連続されかつ左右でピッチがずらされた傾斜主溝によって隔離された左右のサイドリブと前記傾斜主溝および前記縦溝にそれぞれ開口する横溝によって隔離されかつ前記1ピッチ内で3個形成された左右のブロックとされていることを特徴とするものである。

【0007】このような構成とされた空気入りタイヤを自動車に装着して走行するとき、クラウン接地部におけるセンターリブによって直進性を確保し、左右のブロック（ミドルブロック、センターブロック）によって接地面を広くして駆動力（走破性）を確保し、かつ、左右のブロックを隔離する横溝のエッジによって制動力（ブレーキ性能）を確保して、ここに、ドライ性能を向上しているものであり、一方、左右の傾斜主溝と横溝とによって排水性を確保してここにウェット性能を向上するのである。

【0008】また、請求項1又は2において前記左右のショルダー接地部は、前記横溝の延長上でかつ前記縦溝に開口するショルダー横溝によって隔離され、前記1ピッチ内で3個形成された左右のショルダーブロックで構成されていることが推奨される（請求項3）。このように左右のショルダー接地部をショルダーブロックで構成したことによって、舵取りしたときの対地踏ん張りが良好となって操舵性（コーナリング性能）が安定するし、ショルダー横溝によるエッジによっての駆動力が向上する一方でウェット路面においては排水性が確保されるのである。

【0009】請求項1又は2において、前記傾斜主溝は、先着接地端と後着接地端がそれぞれ左右方向外方に指向しており、両接地端間がほぼ弓形状の溝とされていることが推奨され（請求項4）、また、請求項1、2又は4において、前記傾斜主溝の1ピッチ内において左右のブロックのそれぞれが傾斜主溝から分岐した横溝によって周方向に隔離されていることが推奨される（請求項5）。更に、請求項1、2、4、5において、前記傾斜主溝の後着接地端又は先端接地端は、排水貯留部とされており、この排水貯留部の周方向延長上に左右のブロッ

クを切り欠いて副貯留部が備えられ、前記排水貯留部および副貯留部に集合した排水を、左右のブロックを隔離した横溝を介して左右の縦溝に分流するように構成されていることが推奨される（請求項6）。

【0010】このように左右の傾斜主溝を構成することによってクラウン接地部における排水性が良好となってウェット性能が向上するのである。更に、請求項1～6における空気入りタイヤのトレッドパターンは、左右のショルダーブロックが3個で左右のミドルブロックが一つのパターンであり、この一つのミドルブロックが周方向で3個に分割されていて、各1ピッチに対して5種類のピッチ長さを有して合計15種類のピッチバリエーションで構成されていることが推奨される。（請求項7）。

【0011】このようなピッチバリエーションとすることによって、パターンノイズの分散が良くなって走行中における気柱共鳴音が抑制されて静粛性が向上するのである。

【0012】

〔発明の詳細な説明〕

以下、図を参照して本発明に係る空気入りタイヤの実施の形態について説明する。図1は空気入りタイヤとして空気入りラジアルタイヤTを示しており、このタイヤTは図2で示すように、トレッド接地幅W内で、クラウン接地部1とこの左右外方で周方向に連続した直線状で例示する縦溝3L、3Rによって隔離された左右のショルダー接地部2L、2Rとを備えている

なお、左右の縦溝3L、3Rは周方向に連続していることを条件（前提）として左右方向で交互に蛇行した所謂ジグザグ形態であっても構わない。

【0013】図2で示す実施の形態では、タイヤ接地面Wに対してタイヤ赤道0-0よりW比23%～35%の範囲内W1に、W比4%～10%の溝幅W2のストレート形態の縦溝3L、3Rが形成されている。前記クラウン接地部1は、タイヤ赤道0-0上で周方向に延伸しているセンターリブ4と、このセンターリブ4の左右外方で周方向に連続した傾斜主溝5L、5Rによって隔離された左右のブロック6L、6Rとで構成されている。前記左右の傾斜主溝5L、5Rは、タイヤTが図1の矢示T1の方向に回転するとき、先着接地7L、7R側から後着接地8L、8R側に向かって溝幅が広くされていくこの先着接地側端7L、7Rと後着接地側端8L、8Rとの周方向長さを1ピッチLとして周方向に連続され、かつ左右でピッチが0.5Lずらされており、更に、前記左右のブロック6L、6Rは、前記傾斜主溝5L、5Rおよび前記縦溝3L、3Rにそれぞれ開口する横溝9L、9Rによって隔離され前記1ピッチL内で3個形成されている。

【0014】前記左右の傾斜主溝5L、5Rのそれぞれは、先着接地端7L、7Rと後着接地端8L、8Rがそ

れぞれ左右方向外方に指向しており、両接地端間がほぼ弓形状の溝とされているとともに、この傾斜主溝5L、5Rの1ピッチ内において左右のブロック6L、6Rのそれぞれが傾斜主溝5L、5Rから分岐した横溝9L、9Rによって周方向に隔離され、更に、左右の傾斜主溝5L、5Rにおける左側の溝5Lにおける先着接地端の周方向に対する右上がりの傾斜角 $\alpha 1$ は0~35度程度とされ、後着接地端の周方向に対する左上がりの傾斜角 $\alpha 2$ は0~45度程度とされ、(右側溝5Rについては $\alpha 1$ は左上がり、 $\alpha 2$ については右上がりとなる)ここに、左右の傾斜主溝5L、5Rによって形成されるセンターリブ4は左右側縁が弓形状とされて周方向に延伸され、該リブ4の最小幅4Lは、接地幅Wに対し5~10%とされている。

【0015】図1および図2で示す第1の実施形態において、前記左右の傾斜主溝5L、5Rにおける左右の後着接地端8L、8RはタイヤTが矢示T1の方向に回転することから、溝中を流れる水の排水貯留部10L、10Rとされており、この排水貯留部10L、10Rの周方向延長上に左右のブロック6L、6Rを切り欠いて副貯留部11L、11Rが備えられ、前記排水貯留部10L、10Rおよび副貯留部11L、11Rに集合した排水を、左右のブロック6L、6Rを隔離した横溝9L、9Rを介して左右の縦溝3L、3Rに分流するように構成されていてここに、ウェット路面を走行中において排水性を確保している。

【0016】ここで、左右の傾斜主溝5L、5Rは先着接地端7L、7Rと後着接地端8L、8Rとを周方向で連通状に接続して構成されていることから、前記左右の排水貯留10L、10Rおよび副貯留部11L、11Rは実質的に先着接地端7L、7Rに備えられていることになるのである。また、先着接地端7L、7Rとは、図1の矢印T1で示す方向にタイヤTが回転するとき、路面に対して先に着地する部分をいい、後着接地端8L、8Rとは後に着地する部分をいう。

【0017】更に、左右のブロック(ミドルブロックともいう)6L、6Rを周方向に隔離(区画)するための横溝9L、9Rは周方向に対する角度 $\beta$ が60~85度とされ、左右において後着接地端に向かって末広がり状に延伸されており、左右の傾斜主溝5L、5Rに沿ってほぼ周方向直線状に流れる水を左右方向外方に末広がり状として排水することで左右の縦溝3L、3Rに分流してウェット路面における排水性を確保しているのであり、一方、横溝9L、9Rが前述のように末広がり状であることから、左右のブロック6L、6Rにおけるブロックエッジが傾斜主溝5L、5Rに対してねかされた(タイヤ軸方向に沿った)こととなって、ここに、タイヤセンター部での偏摩耗を抑制してドライ路面における駆動力および制動力が確保されているのである。

【0018】また、左右の横溝9L、9Rの溝幅は内側

(主溝5L、5R側)から外側(縦溝3L、3R側)に向かって徐々に広幅に形成することが排水性の点で望ましいが、一定幅とすることもできる。更に、副貯留部11L、11Rを形成した左右のブロック6L、6Rについては、ブロック剛性を確保することから副貯留部11L、11Rの溝深さを溝長手方向に徐々に浅くかつ溝幅を徐々に狭くして延伸端は実質的に閉とするとともに、先着接地端7L、7Rについても溝深さを浅くすることが有利であり、左右の横溝9L、9Rについても中間の横溝9L-1、9R-1については、内側の溝幅を細かく(0.4~2mm)することが有利であり、このように細幅溝9L-1、9R-1として傾斜主溝5L、5Rに開口させることによってブロック剛性を保ちつつセンターリブ4と相まって操縦安定性が向上し、又、ノイズ、偏摩耗が抑制できて特にドライ性能の点で有利となる。

【0019】又、図1および図2で示すように、前記左右のショルダー接地部2L、2Rは、前記左右の横溝9L、9Rの延長上でかつ前記左右の縦溝3L、3Rにそれぞれ開口するショルダー横溝12L、12Rによって隔離され、前記1ピッチL内で3個形成された左右のショルダーブロック13L、13Rで構成されている。このように、左右のショルダー接地部2L、2Rをタイヤ周方向に対して高角度のショルダー横溝12L、12Rで周方向に隔離(区画)された3個のショルダーブロック13L、13Rで構成することによって、コーナリング時(カーブ走行中)の剛性(踏ん張り力)が向上されてコーナリング特性が向上されているとともに、ショルダー横溝12L、12Rを左右横溝9L、9Rの溝長手方向の延長上に配置することによって、左右方向外方に末広がり状の溝形態とされて排水性が大幅に向上されているのである。

【0020】このとき、左右のショルダー横溝12L、12Rについてはこの溝幅を溝長手方向において一定幅とすることもできるが、溝長手方向外方に向かう従って徐々に広幅と形成することによって排水性が向上できて有利であり、更に、左右のショルダーブロック13L、13Rにはショルダー横溝12L、12Rに沿うかたちで閉サイブ14L、14Rをその接地面に形成することによってコーナリング時の走破性を向上できる。図3を参照すると、トレッドパターンは、左右のショルダーブロック13L、13Rが3個で左右のミドルブロック6L、6Rが一つのパターンであり、この一つのミドルブロックが周方向で3個に分割されていて、各1ピッチa、b、cに対して長さが異なる5種類のピッチ長さを有して合計15種類のピッチバリエーションで構成されている。

【0021】このように構成されることによって、ブロックの種類が多くなってパターンノイズの分散が良くなり、静粛性が向上できるのである。この場合、ピッチ長

さは最大幅(AW)と最小幅(1W)との比、すなわちAW/1Wを1.3~1.7の範囲とすることが望ましい。図7は本発明に係る空気入りタイヤTの第2実施形態を示しており、基本構成は図2で示した第1実施形態と共通するので共通部分は共通符号で示し、以下相違点につき説明する。

【0022】図2では左右の横溝9L, 9Rにおいて細溝9L-1, 9R-1を形成し、この延長上においてセンターリブ4に切り欠き細溝15L, 15Rを形成し、更に、左右の副貯留部11L, 11Rを形成していたのに対し、図7においてはこれらが形成されていないものである。更に、図8は本発明に係る空気入りタイヤ(空気入りラジアルタイヤ)の他の実施形態を示しており、トレッド接地幅W内で、クラウン接地部1とこの左右外方で周方向に連続した直線状の縦溝3L, 3Rによって隔離された左右のショルダー接地部2L, 2Rとを備えている点で図2、図7で示した実施の形態において共通しているとともに、左右のショルダー接地部2L, 2Rは、ショルダー横溝12L, 12Rによって周方向で隔離された3個のショルダーブロック13L, 13Rで構成されている点においても共通しており、クラウン接地部1が次のように構成されている点で相違している。

【0023】すなわち、クラウン接地部1は、タイヤ赤道0-0で周方向に直線形態で延伸しているセンターリブ4と、このセンターリブ4の左右外方で周方向に連続した直線主溝3L-1, 3R-1によって隔離された左右のサイドリブ4L, 4Rとで構成され、この左右のサイドリブ4L, 4Rは、先着接地側7L, 7Rから後着接地側8L, 8Rに向かって溝幅が広くされていてこの先着接地側端7L, 7Rと後着接地側端8L, 8Rとの周方向長さを1ピッチLとして先着接地端7L, 7Rと後着接地部8L, 8Rを接続して周方向に連続されかつ左右でピッチが1.5Lだけずらされた弓形状の傾斜主溝5L, 5Rによって隔離(区画)された左右のサイド副リブ4L-1, 4R-1と前記傾斜主溝5L, 5Rおよび前記左右の縦溝3L, 3Rにそれぞれ開口する左右の横溝9L, 9Rによって周方向に隔離(区画)されかつ前記1ピッチL内で3個形成された左右のブロック6L, 6Rとされている。

【0024】なお、図8に示した実施の形態において、先着接地端7L, 7Rおよび後着接地端8L, 8Rの定義(意義)、左右の弓形状の傾斜主溝5L, 5Rの傾斜角度 $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ 、左右の横溝9L, 9Rの傾斜角度 $\beta$ 等については、図2を参照して既述した構成と同じである。また、トレッドパターンについても、図3を参照して既述した15種類のブロックによるピッチバリエーシ

ョンとされている点についても同じである。ただ、この図8に示したクラウン接地部1においてはストレート形態のセンターリブ4と左右のサイド副リブ4L-1, 4R-1とを形成したことにより、直進走行性と操縦安定性の点で図2、図7で示したクラウン接地部1よりも有利となっている。

【0025】以上詳述した空気入りラジアルタイヤTの断面が図4に示してあり、このタイヤは左右のビードコアに跨るラジアルカーカス16を備えているとともに、このカーカス16のクラウン外周部にはベルト層(ブレーカ層)17が埋設されている。ここで左右の縦溝3L, 3Rをストレート溝と構成した場合、ブロックエッジと路面に彫ってあるレイングループの溝位置の関係で、車のふらつきが発生し易く、特に摩耗初期にはブロックエッジが鋭いことから車のふらつき原因となる。

【0026】これを防止するため、図5に示すように外側のブロックエッジをR面取りにしたり、図6に示すように両方のブロックエッジをR面取りにすることによって摩耗初期において車のふらつきを軽減させることが望ましい。

【0027】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、ウェット性能とドライ性能を両立させた自動車の空気入りタイヤを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る空気入りタイヤの正面図である。

【図2】トレッドの一部(左右ショルダー部)を展開して示した第1実施形態の平面図である。

【図3】トレッドパターンのピッチバリエーションを示す平面図である。

【図4】タイヤ一部の断面図である。

【図5】ストレート溝(縦溝)部分の断面図である。

【図6】ストレート溝(縦溝)部分の断面図である。

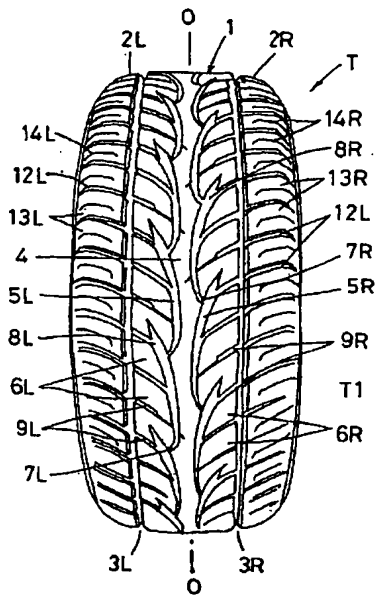
【図7】トレッドの一部(左右ショルダー部)を展開して示した第2実施形態の平面図である。

【図8】トレッドの一部(左右ショルダー部)を展開して示した第3実施形態の平面図である。

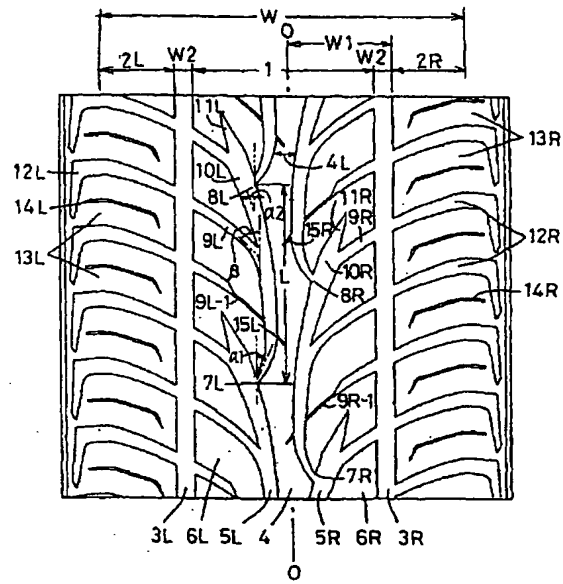
【符号の説明】

T	タイヤ
1	クラウン接地部
2L, 2R	ショルダー接地部
3L, 3R	左右縦溝(主溝)
4	センターリブ
5L, 5R	傾斜主溝
6L, 6R	ミドルブロック
12L, 12R	ショルダーブロック

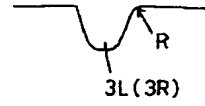
【図1】



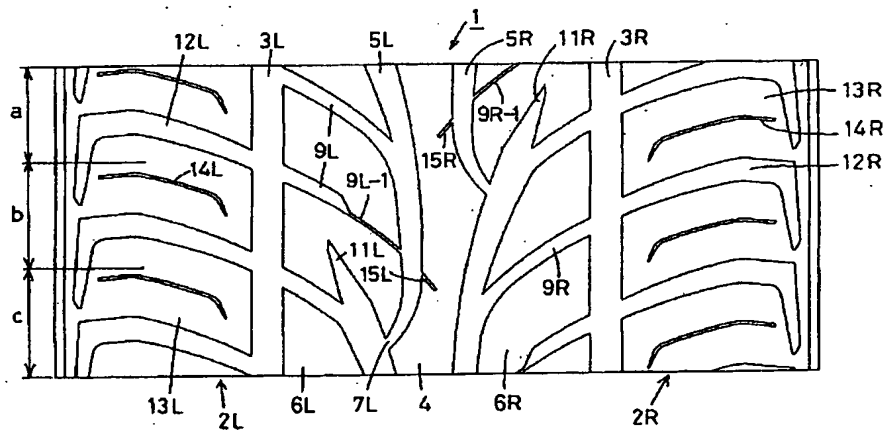
【図2】



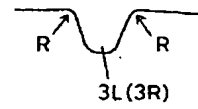
【図5】



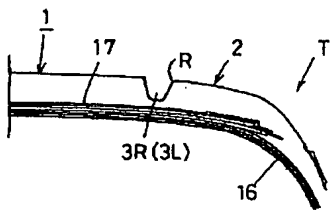
【図3】



【図6】

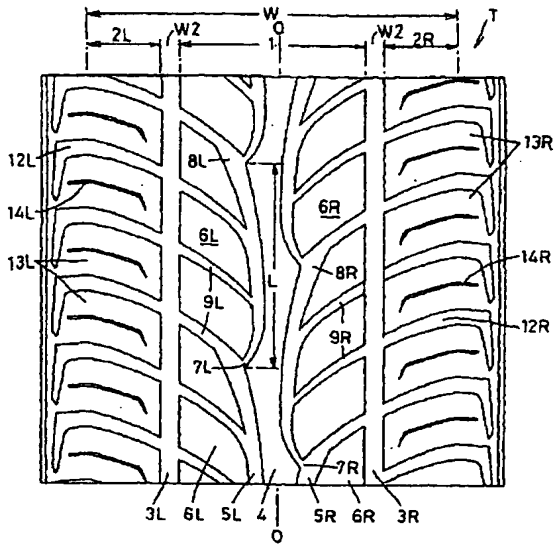


【図4】





【図7】



【図8】

